

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Publication number:

**0 481 245 B1**

12

## EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

- 45 Date of publication of patent specification: **14.12.94** 51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A63B 49/08, B25G 1/10**
- 21 Application number: **91116124.8**
- 22 Date of filing: **23.09.91**

- 54 Handle with a pneumatic surface capable of being deformed.

30 Priority: **17.10.90 IT 1796690**

43 Date of publication of application:  
**22.04.92 Bulletin 92/17**

45 Publication of the grant of the patent:  
**14.12.94 Bulletin 94/50**

84 Designated Contracting States:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

56 References cited:  
**DE-A- 3 406 522**  
**FR-A- 1 108 034**  
**GB-A- 1 048 123**  
**US-A- 4 804 183**

73 Proprietor: **Squadroni, Onifares Elpido**  
**Via Vela 99**  
**I-60012 Civitanova Marche/MC (IT)**

72 Inventor: **Squadroni, Onifares Elpido**  
**Via Vela 99**  
**I-60012 Civitanova Marche/MC (IT)**

74 Representative: **Robba, Eugenio et al**  
**Studio "INTERPATENT"**  
**via Caboto 35**  
**I-10129 Turin (IT)**

**EP 0 481 245 B1**

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid (Art. 99(1) European patent convention).

## Description

The present invention refers to an handle or handgrip of the type equipped with elements capable of being deformed.

Different solutions are known to realize handles for sports equipment, such as rackets for tennis, table-tennis, golf, handlebars in general, tools, car steering wheels, etc. equipped with means capable of being deformed, that allow a strong and comfortable grip.

US. Patent No. 4,804,193 discloses a tennis racquet handle comprising an outer layer of grip material surrounding an inflatable hard rubber inner bladder which can be inflated by insertion of a pump needle into a valve, thereby varying the grip "feel".

However, these traditional means, though realized with materials capable of being deformed, with different mechanical properties, do not prevent users from possible distortions, callosities, dislocations, etc.

Purpose of the present invention is to provide an handle or handgrip that supplies users with a comfortable and safe grip, reducing the risks of bony or skin injuries to a minimum.

These and other purposes are obtained by the handle according to the invention comprising a rigid or semirigid hollow element with some openings provided on its surface and an air tube, inside said hollow element, which can be inflated through a valve that can be accessed from the outside, which partially protrudes from the hollow element surface through the above-said openings under the internal air pressure, realizing a series of dumping pads of variable measures depending on the air pressure into the tube.

Further properties and advantages of the invention will better appear from the description of a preferred, but not exclusive, embodiment of the device shown as a not limiting example in the enclosed drawings, where:

Fig. 1 is a longitudinal section of the handle;

Fig. 2 is a plan view of the handle;

Fig. 3 is an exploded section of the parts composing the handle;

Fig. 4 is a perspective view of the air tube;

Fig. 5 is a perspective view of the balancing bar;

Fig. 6 is a section of the handle assembled on a partially shown tennis racket;

Fig. 7 is a plan view of a tennis racket on which the handle is assembled;

Fig. 8 is a transverse section of the handle according to the embodiment;

Fig. 9 is a transverse section of the handle according to a modified embodiment;

Fig. 10 is a perspective view of the air tube according to a modified embodiment from Fig. 4;

Fig. 11 is a perspective view of the air tube according to a modified embodiment from Fig. 4 and Fig. 10;

Fig. 12 is a plan view of a hammer on which the handle is assembled.

With reference to Fig. 1, the handle is composed of a hollow cylinder 16, whose opposite ends are threaded, on whose surface some openings 10 are obtained, and of a cylindrical air tube 15 that is open at its two opposite ends, said air tube showing at its ends an external raised edge 18 to allow its anchorage to the cylinder 16.

An internally threaded plug 3 equipped with an external extension 4, externally threaded, suitable to be screwed to the tool or the fixture of which the hollow cylinder 16 is the handle, is provided assembled at one end of the cylinder 16. A second internally threaded plug 5 closes the opposite end of the cylinder 16.

Inside said plug 5 a valve 22 is provided, closed by a cap 21, screwed into the plug 5, suitable to enable the air inlet into air tube 15.

Inside plug 5, an externally threaded cylindrical extension 27 is obtained, where the end 14 of an hollow balancing bar 12 is screwed, on whose surface an hole 13 is made in order to enable the air flow through the inflating valve 22 inside the air tube 15.

The opposite end 23 of the balancing bar 12 is engaged, by interposing a sealing ring 7, into a groove 8 present on the bottom of the plug 3.

Circular inserts 17 and sealing rings 6 are furthermore provided interposed between the plugs 3 and 5 and the cylinder 16, in order to strongly clamp the edges 18 of the air tube 15 between the end edge of the cylinder 16 and said plugs 3 and 5.

In Fig. 6, a modified embodiment of the invention is shown, where the handle 16' is obtained in a single body with the handle itself of the tool or the fixture 24, on the free end of said handle being plug 5 screwed.

In said modified embodiment, a cylindrical air tube 15' is provided inside the hollow body composing the handle 16', said cylindrical air tube 15' having an end closed and the other end equipped with an external raised edge 18 suitable to enable the anchorage to the open end of the handle 16'.

With reference to Fig. 10, the air tube 15' is furthermore equipped, in its closed end, with a cylindrical extension 29 suitable to be inserted into a seat 25 on the bottom of the hollow body of tool 24, said extension 29 being internally shaped to receive an end of the balancing bar 12 if assembled.

On the stabilizing bar 12, that is hollow and externally threaded, a cylindrical balancing mass 11 is provided, that can be screwed on the bar 12

and placed at will at the desired distance from the barycenter of tool 24.

In Fig. 11, a third modified embodiment is shown, where an air tube 15" is equipped with a dome closed end 27.

As shown in Fig. 8 and 9, obtaining windows from the handle 16 can be carried out with different shape and dimensions, getting different (Fig. 8) or equal (Fig. 9) protruding pads capable of being deformed.

The air tube surface can furthermore be equipped with reliefs or knurls in order to increase the seal of the pads protruding from the windows with the user's hand.

Between air tube 15; 15'; 15" and hollow cylinder 16; 16'; 16" a membrane or an interchangeable band can be interposed, like the one commonly used in tennis and known as "grip", made of suitable material having a surface adequate to the applications to which the handle is destined and with anti-mildew or antiseptic or scenting properties, etc.

#### Claims

1. Handle of an object comprising a rigid or semi-rigid hollow element (16) with some openings (10) provided on its surface and an air tube (15), inside said hollow element (16), which can be inflated through a valve (22) that can be accessed from the outside, which partially protrudes from the hollow element (16) surface through the above-said openings (10) under the internal air pressure, realizing a series of dumping pads of variable measures depending on the air pressure into the tube.
2. Handle according to claim 1, characterized in that said hollow element (16) is equipped with means suitable to receive and hold plugs (3, 5) closing the air tube (15) and in that at least one of said plugs (3, 5) is equipped with means suitable to be engaged with the object of which the hollow element (16) is the handle.
3. Handle according to claim 1, characterized in that said hollow element (16) is realized in a single body with the object of which it is the handle and is furthermore equipped with means suitable to receive and hold a plug (5) closing the air tube.
4. Handle according to claim 2, characterized in that said air tube (15) is a proof cylindrical elastic membrane equipped at its two open ends with external raised edges (18) suitable to enable holding the membrane itself on the handle ends through the closing plugs (3, 5).
5. Handle according to claim 3, characterized in that said air tube (15') is a proof cylindrical elastic membrane having an end closed and equipped in its open end with an external raised edge (18), suitable to enable holding the membrane itself on the free end of the handle through the closing plug (5).
6. Handle according to claim 2 or 3, characterized in that the inflating valve (22) for the air tube is inserted through one of the closing plugs (3, 5) and is protected by a cap (21) that cannot be moved and engages with the closing plug (5).
7. Handle according to claim 2 or 3, characterized in that it is internally equipped at the center as regards the air tube (15), with a threaded balancing bar (12) that is hollow and equipped with at least an hole on its surface for the air flow, on which a balancing mass (11) that can be placed at will is screwed, said bar (12) being secured on at least one of its ends to one of the closing plugs (3, 5).
8. Handle according to claims 5 and 7, characterized in that on the closed end of said proof elastic membrane (15') an external extension (29) is provided, suitable to be engaged with a housing provided on the handle bottom and equipped inside with an housing suitable to hold the free end of the balancing bar (12).
9. Handle according to claim 1, characterized in that the external surface of the air tube shows some reliefs or knurls suitable to increase the grip of the pads capable of being deformed that protrude from the openings (10) on the hollow element (16) surface after inflating with the user's hand.
10. Handle according to claim 2 or 3, characterized in that between closing plugs (3, 5) and air tube (15) some rigid or semirigid inserts (17) and some circular seal gaskets (6) are interposed.
11. Handle according to claim 1, characterized in that between air tube and hollow element a membrane or interchangeable band is interposed, working, depending on applications, as anti-mildew or antiseptic or scenting.
12. Handle according to claim 1, characterized in that the openings (10) present on the hollow element (16) surface are realized in an elliptical shape with equal dimensions.

13. Handle according to claim 1, characterized in that the openings (10) present on the hollow element (16) surface are realized in an elliptical shape with different dimensions.
14. Handle according to claim 12 or 13, characterized in that the openings (10) present on the hollow element (16) surface are homogeneously distributed realizing a regular series of windows.
15. Handle according to claim 12 or 13, characterized in that the openings (10) present on the hollow element (16) surface are not homogeneously distributed to follow the grip of the user's hand realizing an irregular series of windows.

#### Patentansprüche

1. Griff für einen Gegenstand mit einem festen oder halbfesten Hohlkörper (16) mit einigen in seiner Oberfläche vorgesehenen Öffnungen (10) und mit einem Schlauch (15) im Inneren des Hohlkörpers (16), der über ein von außen zugängliches Ventil (22) aufblasbar ist, und der Schlauch aufgrund des Luftdruckes in seinem Inneren teilweise durch die Öffnungen (10) über den Hohlkörper (16) vorsteht, wobei eine Reihe von Dämpfungskissen entsteht, deren Abmessungen je nach dem im Schlauch herrschenden Luftdruck veränderbar sind.
2. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (16) mit Mittel für die Aufnahme und Halterung von Stopfen (3, 5) zum Verschließen des Schlauches (15) versehen ist und zumindest einer der Stopfen (3, 5) Mittel aufweist, die in jenen Gegenstand eingreifen, dessen Griff durch diesen Hohlkörper (16) gebildet ist.
3. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (16) und der Gegenstand, dessen Griff er ist, einstückig ausgebildet sind und der Hohlkörper (16) des weiteren mit Mittel für die Aufnahme und Halterung eines Stopfens (5) zum Verschließen des Schlauches (15) versehen ist.
4. Griff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (15) eine beständige, zylindrische, elastische Membrane ist, welche an ihren zwei offenen Enden mit nach außen gerichteten Rändern (18) versehen ist, mit welchen die Membrane über die Verschlußstopfen (3, 5) am Griff befestigt ist.
5. Griff nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (15) eine beständige, zylindrische, elastische Membrane ist, wobei ein Ende verschlossen ist und das offene Ende einen nach außen gerichteten Rand (18) aufweist, mit welchem die Membrane über den Verschlußstopfen (5) im freien Ende des Griffes befestigt ist.
6. Griff nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (22) zum Aufblasen des Schlauches (15) in einen der Verschlußstopfen (3, 5) eingesetzt und durch eine feste Abdeckung (21) geschützt ist, die in den Verschlußstopfen (5) eingreift.
7. Griff nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß er in seinem Inneren, und zwar mittig im Schlauch (15), eine hohle Gewinde-Stützstange (12) aufweist, deren Oberfläche zumindest eine Bohrung für den Luftstrom besitzt und auf der eine Ausgleichsmasse (11) an jeder beliebigen Stelle festlegbar ist, wobei diese Gewinde-Stützstange (12) zumindest an einem ihrer Enden an einem der Verschlußstopfen (3, 5) befestigt ist.
8. Griff nach Anspruch 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem verschlossenen Ende der beständigen elastischen Membrane (15') eine äußere Verlängerung (29) angebracht ist, die in ein am Griffende angeordnetes Gehäuse eingreift und deren Innenseite mit einem Gehäuse versehen ist, in dem das freie Ende der Gewinde-Stützstange (12) befestigt ist.
9. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Schlauches (15) einige Riffelungen oder Rändelungen aufweist, die die Griffigkeit der verformbaren Kissen gegenüber der Hand des Benutzers erhöhen, welche nach dem Aufblasen des Schlauches über die Öffnungen (10) in der Oberfläche des Hohlkörpers (16) vorstehen.
10. Griff nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Verschlußstopfen (3, 5) und dem Schlauch (15) einige feste oder halb feste Einsätze (17) und einige Dichtungsringe (6) eingefügt sind.
11. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schlauch und dem Hohlkörper eine Membrane oder ein auswechselbares Band eingefügt ist, das, je nach Anwendung, gegen Schimmelbildung oder als Desinfektionsmittel oder als Duftstoff wirkt.

12. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10) in der Oberfläche des Hohlkörpers (16) eine elliptische Form mit gleichen Abmessungen aufweisen.
13. Griff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10) in der Oberfläche des Hohlkörpers (16) eine elliptische Form mit verschiedenen Abmessungen aufweisen.
14. Griff nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10) in der Oberfläche des Hohlkörpers (16) gleichmäßig angeordnet sind und eine regelmäßige Reihe von Öffnungen darstellen.
15. Griff nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10) in der Oberfläche des Hohlkörpers (16) ungleichmäßig angeordnet sind und dem Griff der Hand des Benutzers angepaßt sind und eine unregelmäßige Reihe von Öffnungen darstellen.

#### Revendications

1. Poignée pour un objet, comprenant un élément (16) creux, rigide ou semi-rigide avec quelques ouvertures 10 prévues dans sa surface et un tube pneumatique (15) à l'intérieure dudit élément creux (16), qui peut être gonflé par une valve (22) accessible de l'extérieur, qui fait saillie partiellement à partir de la surface de l'élément creux (16) à travers lesdites ouvertures (10) sous l'influence de la pression interne, réalisant une série de coussinets de décharge de dimensions variables dépendant de la pression d'air à l'intérieur du tube.
2. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit élément creux (16) est équipé avec des moyens convenables pour recevoir et maintenir des bouchons (3, 5) fermant le tube d'air (15) et en ce que au moins l'un desdits bouchons (3, 5) est équipé de moyens propres à être engagé avec l'objet duquel ledit élément creux (16) constitue la poignée.
3. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit élément creux (16) est réalisé monobloc avec l'objet dont il constitue la poignée et est de plus équipé avec des moyens pour recevoir et maintenir un bouchon (5) fermant le tube pneumatique.
4. Poignée selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit tube pneumatique (15) est constitué par une membrane cylindrique, élastique, étanche, équipé à ses deux extrémités

avec des bords externes (18) en saillie convenable pour maintenir la membrane elle-même par les bouchons (3, 5).

5. Poignée selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit tube pneumatique (15) est une membrane cylindrique, élastique, étanche, avec une extrémité fermée, équipée à son extrémité ouverte avec un bord externe (18) en saillie pour maintenir la membrane elle-même sur l'extrémité libre de la poignée à travers le bouchon (5).
6. Poignée selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que la valve de gonflage (22) du tube pneumatique est insérée à travers l'un des bouchons (3, 5) et est protégée par un chapeau (21) qui ne peut pas être déplacé et qui est engagé avec le bouchon (5).
7. Poignée selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle est équipée intérieurement au centre du tube pneumatique (15) avec une barre filetée d'équilibrage creuse et présentant au moins un trou sur sa surface pour le passage de l'air sur laquelle une masse d'équilibrage (11) peut être placée à volonté et vissée, ladite barre (12) étant fixée à au moins l'une de ces extrémités sur l'un des bouchons (3, 5).
8. Poignée selon les revendications 5 et 7, caractérisée en ce que sur l'extrémité fermée de ladite membrane élastique, étanche (15) est prévue une extension externe (29) pouvant être engagée dans un logement prévu dans le fond de la poignée et équipée intérieurement avec un logement convenable pour maintenir l'extrémité libre de la barre d'équilibrage (12).
9. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface externe du tube pneumatique présente des reliefs ou nervures convenables pour accroître la saisie des coussinets capables d'être déformés, faisant saillie à travers les ouvertures (10) de la surface de l'élément creux (16) après gonflage avec la main de l'utilisateur.
10. Poignée selon les revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que des inserts (17) rigides ou semi-rigides et des rondelles circulaires d'étanchéité (6) sont interposés entre les bouchons de fermeture (3, 5) et le tube d'air (15).
11. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'entre le tube pneumatique et l'élément creux est interposée une membrane ou

bande interchangeable travaillant, selon les applications comme antimildiou, antiseptique ou odorisant.

12. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ouvertures (10) présentes sur la surface de l'élément creux (16) sont réalisées sous forme elliptique avec des dimensions égales. 5

10

13. Poignée selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ouvertures (10) présentes sur la surface de l'élément creux (16), sont réalisées sous forme elliptique avec des dimensions différentes. 15

15

14. Poignée selon les revendications 12 et 13, caractérisée en ce que les ouvertures (10) présentes sur la surface de l'élément creux (16) sont distribuées de manière homogène réalisant une série régulière de fenêtres. 20

20

15. Poignée selon les revendications 12 ou 13, caractérisée en ce que les ouvertures (10) présentes sur la surface de l'élément creux (16) ne sont pas distribuées de manière homogène pour suivre la saisie de la main de l'utilisateur réalisant une série de fenêtres irrégulières. 25

25

30

35

40

45

50

55

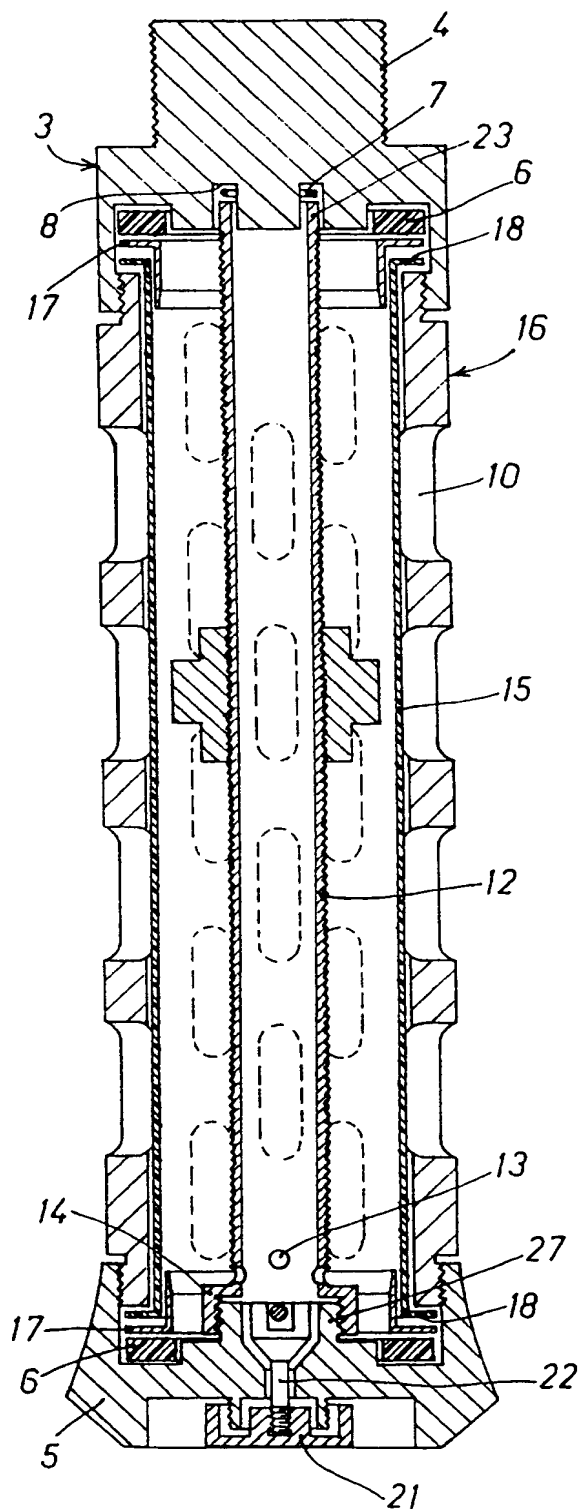


FIG. 1

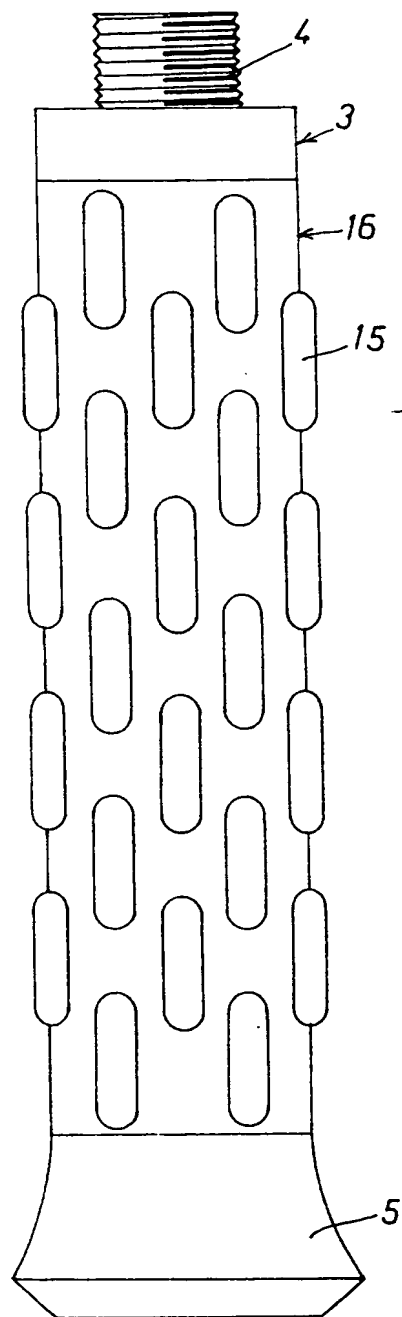


FIG. 2

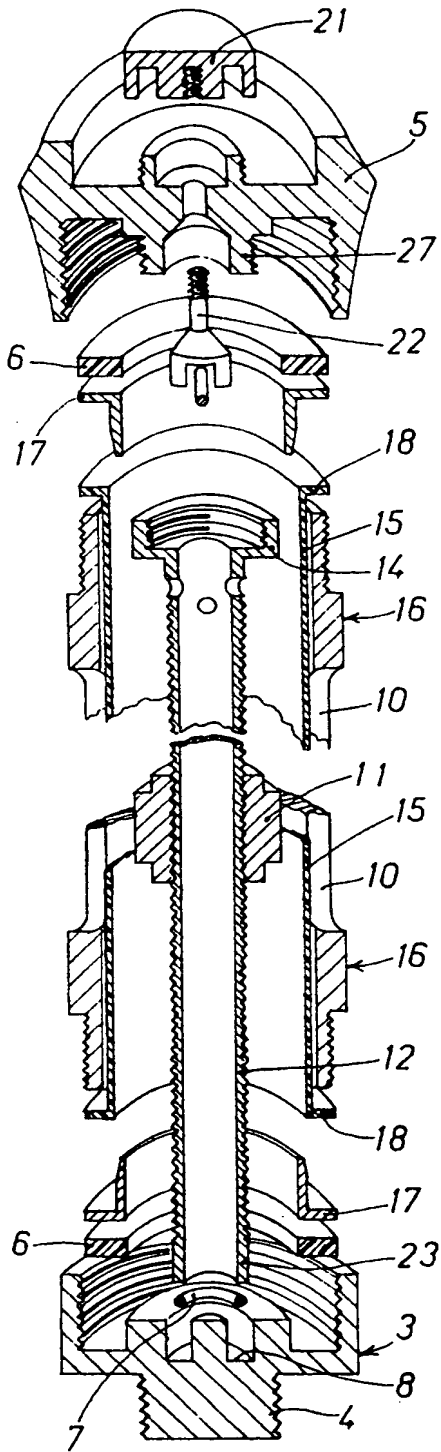


FIG. 3

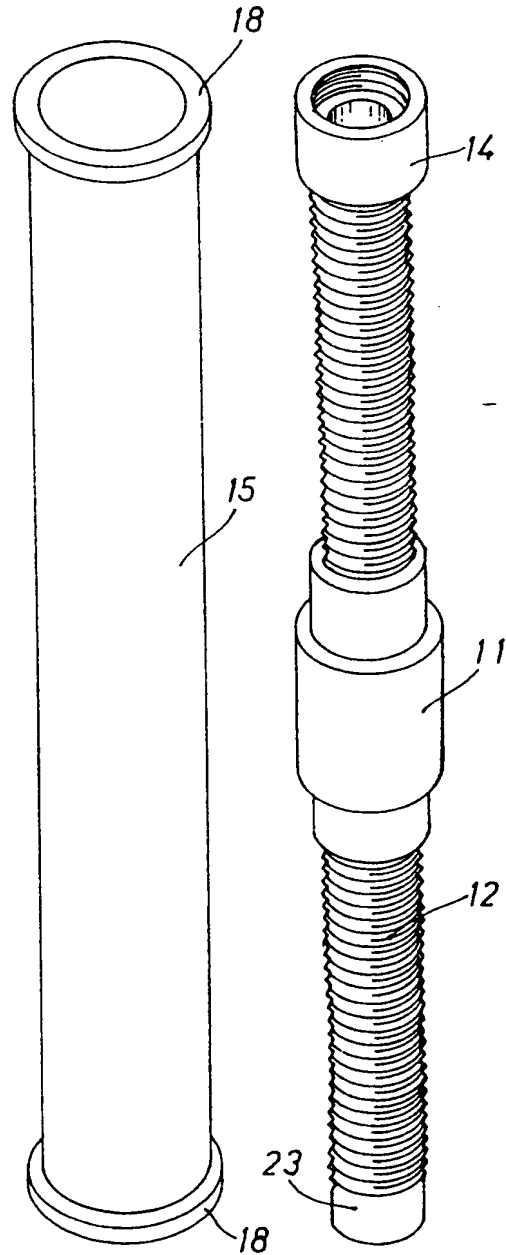


FIG. 4

FIG. 5



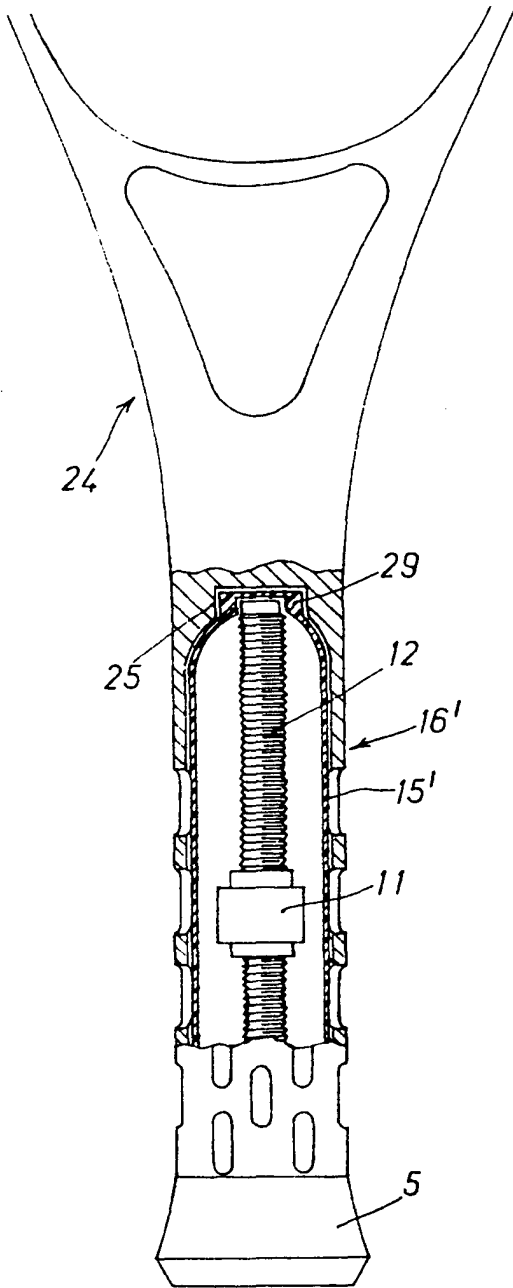


FIG. 6

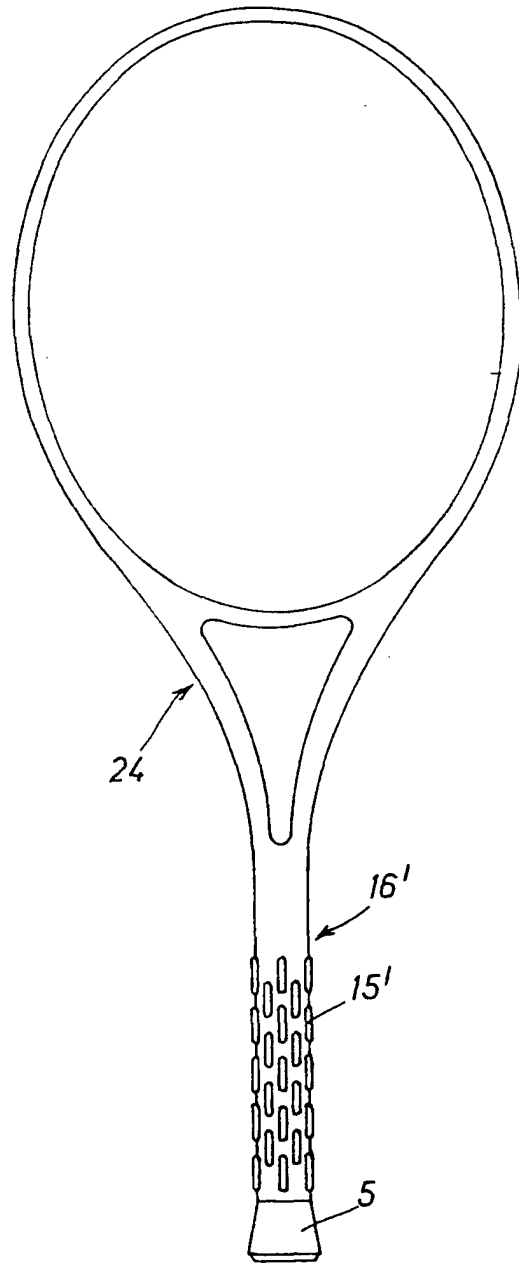


FIG. 7

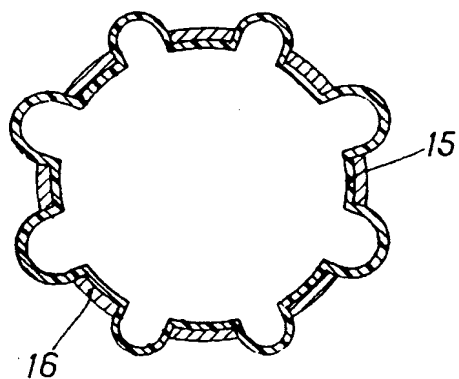


FIG. 8

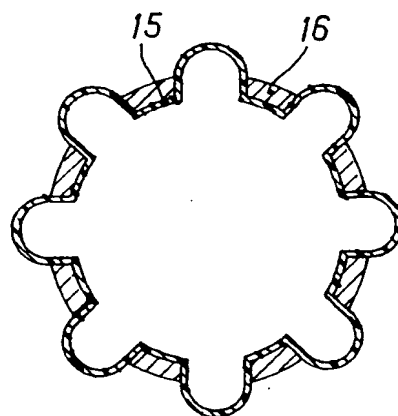


FIG. 9

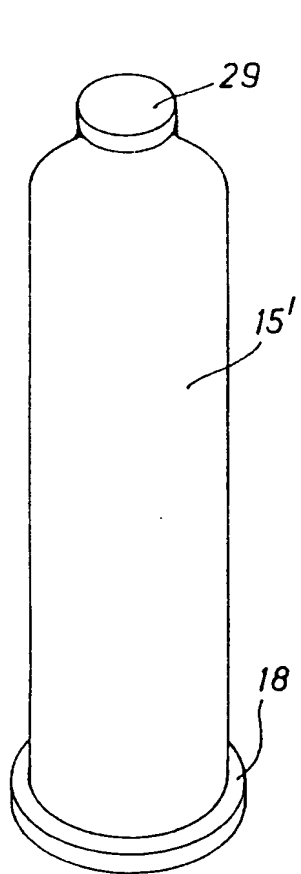


FIG. 10

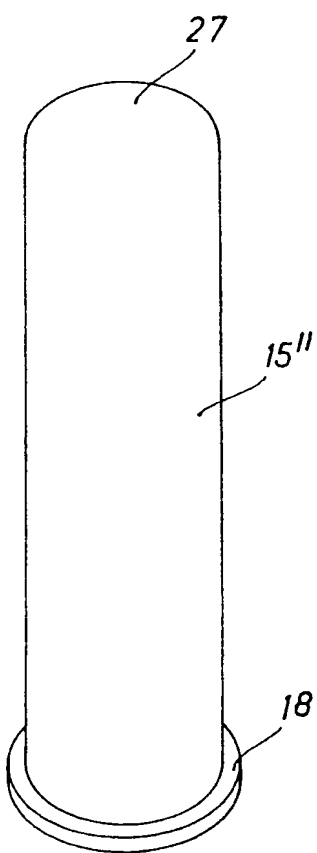


FIG. 11

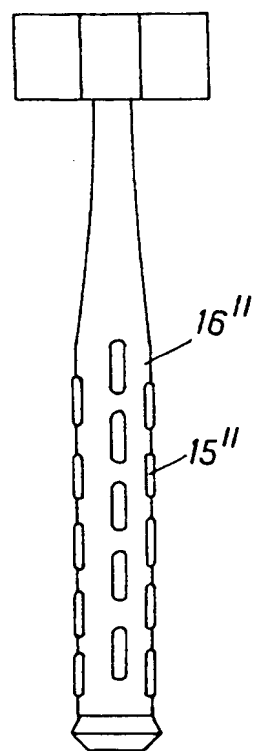


FIG. 12